

# PRIOR ART INFORMATION LIST

your case No.	
our case No.	FT3058US/NK

Inventor, Patent Number, Country Author, Title, Name of Document	Issue Date	Concise Explanation of the Relevance (indication of page, column, line, figure of the relevant portion)	Abstract	
			Yes	No
Japanese Unexamined Patent Publication No. Sho 58(1983)-153904	Sep. 13 1983	None	X	
Japanese Unexamined Patent Publication No. Hei 5(1993)-205643	Aug. 13 1993	None	X	
Japanese Unexamined Patent Publication No. Hei 9(1997)-145918	1997	This is referred to page 5, lines 4 of the specification.	X	
International Publication No. WO 98/23980	Jun. 4 1998	None		X

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **58153904 A**(43) Date of publication of application: **13.09.83**

(51) Int. Cl. **G02B 5/22**  
**H01J 29/89**

(21) Application number: **57036249**(71) Applicant: **MITSUBISHI RAYON CO LTD**(22) Date of filing: **08.03.82**

(72) Inventor: **TAKAHASHI KOJI**  
**OSHIMA AKIRA**  
**MORI SHIGERU**

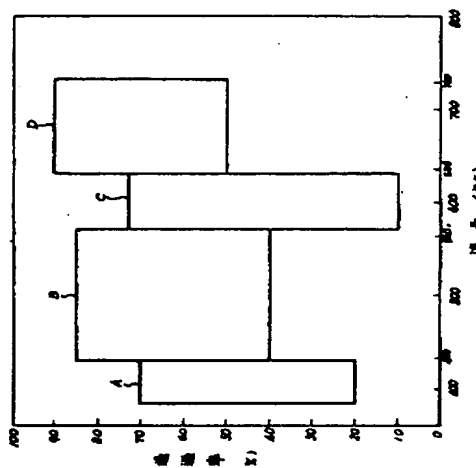
(54) **PLASTIC FILTER**

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To obtain enhanced color reproducibility and contrast and to enhance the quality of an image, by inhibiting the transmission of light spectra emitted from a color cathode-ray tube in the region of noneffective wavelengths and by regulating the transmission in the region of the whole visible light in a well-balanced state.

**CONSTITUTION:** A filter which is placed in front of a color cathode-ray tube, a fluorescent display panel or the like is made of a plastic material such as polymethyl methacrylate, polycarbonate contg. a dye or pigment such as phthalocyanine blue. When wavelength is expressed by  $x$  and transmittance by  $y_e$ , the dye or pigment is added to the plastic material so as to show characteristics satisfying (A)  $202y_e270$  in  $4002x2430$ , (B)  $402y_e285$  in  $430< x2560$ , (C)  $102 y_e273$  in  $560< x2630$  and (D)  $502y_e290$  in  $630< x2720$  and making the average transmittance in  $560< x2630$   $0.25W0.85$  when the average transmittance in  $430< x2560$  is assumed to be 1.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&amp;Japio



⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—153904

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>

G 02 B 5/22

H 01 J 29/89

識別記号

庁内整理番号

7370—2H

6523—5C

⑯ 公開 昭和58年(1983)9月13日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑭ プラスチック系フィルター

⑰ 特 願 昭57—36249

⑱ 出 願 昭57(1982)3月8日

⑲ 発 明 者 高橋宏治

東京都中央区京橋二丁目3番19

号三菱レイヨン株式会社内

⑲ 発 明 者 大島晃

東京都中央区京橋二丁目3番19

号三菱レイヨン株式会社内

⑲ 発 明 者 毛利滋

東京都中央区京橋二丁目3番19

号三菱レイヨン株式会社内

⑲ 出 願 人 三菱レイヨン株式会社

東京都中央区京橋2丁目3番19

号

⑲ 代 理 人 弁理士 吉沢敏夫

明 細 書

1. 発明の名称

プラスチック系フィルター

2. 特許請求の範囲

媒体の可視光線透過特性が、下記の(A)ないし(D)を満足するようになっていることを特徴とするプラスチック系フィルター

(A)  $400 \leq \lambda \leq 430$   $20 \leq y_{\lambda} \leq 70$

(B)  $430 < \lambda \leq 560$   $40 \leq y_{\lambda} \leq 85$

(C)  $560 < \lambda \leq 630$   $10 \leq y_{\lambda} \leq 73$

(D)  $630 < \lambda \leq 720$   $50 \leq y_{\lambda} \leq 90$

(E)  $430 < \lambda \leq 560$  の平均透過率を1としたとき、 $560 < \lambda \leq 630$  の平均透過率が0.25～0.85であること

(但し、 $\lambda$ は波長でnmであり、 $y_{\lambda}$ は平均透過率である。)

3. 発明の詳細な説明

本発明は、カラーブラウン管、蛍光表示パネル、発光ダイオード、液晶表示パネル、プラズ

マ表示パネル等の前面に設置して使用するプラスチック系フィルターに関するものであり、画質の向上と色鮮度を改善しようとするものである。

プラスチック系フィルターは、従来から各種の目的に使用されているが、そのほとんどは白黒用あるいは単色用のものであつた。例えばディスプレイにおける白黒ブラウン管のコントラストを向上させるために用いるフィルター、液晶表示のための偏光フィルターあるいは蛍光表示やプラズマ表示に用いられる単色フィルターがそれである。また、カラー表示用のプラスチック系フィルターも既に使用されているが、紫、緑、褐色等に着色した透明板が用いられ、フィルター前面を無反射加工したり、特殊曲面に加工したりして使用するものがせいぜいであつた。ところで上記のプラスチック系フィルターのうち、白黒または単色表示用のフィルターはあまり問題はないが、カラーブラウン管の如く多色表示を必要とする用途には、未だ要求性能を十

分に満足するものが出現していない。

すなわちカラーブラウン管は、そのガラス面を通して外光が入射すると蛍光面で反射してコントラストが低下し、しかも蛍光体からの発光色と混色して色純度が低下し、これによつて画質が悪くなり視覚的な鮮明度に悪影響を及ぼすことが知られている。したがつてこのような欠点を改善するために、ガラス内面に弗化マグネシウムや弗化カルシウム等を多層に蒸着コーティングしてガラス面に入射する光を調節することが行われている。また別の方法として、ガラス素材に希土類元素とその他着色元素とを添加した光線選択透過性を付与した特殊ガラスを、ガラス面に蒸着したり接着したりあるいはこのガラスをカラーブラウン管の前面に設置する方法が採用されている。しかしながらこれらはブラウン管のガラス面の改質あるいは特殊ガラスの採用によるものであり、概して高価になるきらいがあり、また防曇面の配慮に欠ける憾みがある。

本発明の要旨とするところは、媒体の可視光線透過特性が、下記の(A)ないし(D)を満足するようになっていることを特徴とするプラスチック系フィルター

$$(A) \quad 400 \leq \lambda \leq 430 \quad 20 \leq y_s \leq 70$$

$$(B) \quad 430 < \lambda \leq 560 \quad 40 \leq y_s \leq 85$$

$$(C) \quad 560 < \lambda \leq 630 \quad 10 \leq y_s \leq 73$$

$$(D) \quad 630 < \lambda \leq 720 \quad 50 \leq y_s \leq 90$$

(D)  $430 < \lambda \leq 560$  の平均透過率を1としたとき、 $560 < \lambda \leq 630$  の平均透過率が0.25～0.85であること

(但し、 $\lambda$ は波長でnmであり、 $y_s$ は平均透過率で%である。)にある。

以下、本発明を添付図面の説明を交じえてさらに詳細に説明する。

第1図(A)(B)は本発明のプラスチック系フィルターの断面図であり、(A)は平板状の例、(B)は曲面状に成形した例を示しているが、本発明はこのような形状に限定されるものではなく、目的に応じ板状、フィルム状あるいはフレネルレン

一方プラスチック系のカラー表示用フィルターとしては、ポリエステル、アクリル、ポリカーボネート等の着色透明板に、偏光フィルターを接着したり、色フィルターと組合せたものが一部で使用されているが、十分に満足するものではない。

近年カラーブラウン管は、表示できるキャラクタまたはドットの数および表示しうる色数が多く、他の方式に比べて使用ひん度が増加している。このためカラー表示による画質の向上および観察の際の疲労度の低減に対し強い要望がだされているのが現状である。

本発明はこれらの状況に鑑み、カラーブラウン管から発する光のスペクトルと、入射する外光の光スペクトルについて検討し、これらの結果発生する二次輻射の光スペクトルについて調査すると共に、光スペクトル中の非有効波長の遮断、さらには色温度バランスについても検討を加え、性能の改善されたプラスチック系フィルターを提供しようとするものである。すなわ

ち本発明の要旨とするところは、媒体の可視光線透過特性が、下記の(A)ないし(D)を満足するようになっていることを特徴とするプラスチック系フィルター

ズ状等任意の形状を採用することができる。またフィルターの観察面に無反射処理を施して、外光による影響を少なくすることも可能である。本発明のフィルターの媒体として使用するプラスチック材料は、ポリメタクリレート、ポリカーボネート、ポリステレン、ポリジアリルジエテレングリコールカーボネート、不飽和ポリエステル、セルロースアセテート、セルロースアセテートブタレート、ポリメタクリレート等の透明系のプラスチックが使用可能であるが、とりわけポリメタクリレートあるいはメタクリレートとを主成分とする共重合体が好適な素材といえる。

本発明は上記の如き素材からなるフィルターであり、適当な可視光透過特性を具有するものであるが、その特徴を説明するのが第2図である。すなわち第2図は縦軸に透過率( $y_s$ )、横軸に波長( $\lambda$ )をプロットしたもので、本発明は(A)の波長領域すなわち $400 \leq \lambda \leq 430$ で $20 \leq y_s \leq 70$ を、(B)の波長領域である $430$

$\lambda < 560$  で  $40 \leq y_e \leq 85$  を、(C)の波長領域である  $560 < \lambda \leq 630$  で  $10 \leq y_e \leq 73$  を、また(4)の波長領域である  $630 < \lambda \leq 720$  で  $50 \leq y_e \leq 90$  を満足し、さらに(4)として(C)に相当する波長領域  $430 < \lambda \leq 560$  の平均透過率が1としたとき、(B)に相当する波長領域  $560 < \lambda \leq 630$  の平均透過率が  $0.25 \sim 0.85$  であることを特徴とするものである。

ところでカラーブラウン管の蛍光画面には、電子銃から発射された電子線が偏肉チオートの磁場でパターン化され、これがシャドウマスクを経て衝突し三色に発色するよう、種々の蛍光体が塗布されている。例えば青色系には酸化亜鉛や酸化銀が、緑色系としては液晶酸化銅や酸化アルミが、また赤色系には酸化イットリウムや酸化イットリウムまたは酸化イットリウム混合の酸化ユーロピウム等の使用が一般的である。色3原色である青、緑、赤に代表されるスペクトルは、青色蛍光体で  $450 \text{ nm}$ 、緑色蛍光体では  $532 \text{ nm}$ 、赤色蛍光体では  $620 \sim 630$

をもたせているが、さらに(A)の  $400 \leq \lambda \leq 430$  の紫色系の波長領域は、目の疲労を抑えるため、 $20 \leq y_e \leq 70$  と低い透過率とし、逆に(4)の  $630 < \lambda \leq 720$  の赤色系の波長領域は、 $50 \leq y_e \leq 90$  と高い透過率範囲に設定している。

また本発明は最も中心となる波長領域(B)、(C)の間の透過特性についても規制している。すなわち(4)において、 $430 < \lambda \leq 560$  (Bに相当)の波長領域の平均透過率が1としたとき、 $560 < \lambda \leq 630$  (Cに相当)の波長領域の平均透過率が  $0.25 \sim 0.85$  となるようにすることである。この理由としては、カラーブラウン管の発する光の3原色のうち緑色のスペクトルについて検討してみると、 $480 \sim 620 \text{ nm}$  でその中心が  $530 \sim 535 \text{ nm}$  である。しかし  $560 \sim 630 \text{ nm}$  の波長領域では赤色との混色が起り濁った色となるので、 $560 \sim 630 \text{ nm}$  の波長領域では強い波長吸収を示すものが通したものとなる。これに対し、従来の紫、青、

黄および  $720 \text{ nm}$  である。そして一般に  $560 \sim 630 \text{ nm}$  の波長領域の黄緑色からオレンジ色の光は、青、緑、赤の色混合を超えて本質的には邪魔となり、カラーブラウン管の忠実な色再現に有害であることが分つているので本発明においては(C)の波長領域である  $560 < \lambda \leq 630 \text{ nm}$  の範囲を若干低く抑えるよう  $10 \leq y_e \leq 73$  に規制している。このような規制は役とする染料料を適宜選択して媒体に添加することによつて達成される。なお、本発明におけるフィルターをカラーテレビ用に使用する場合、この(C)の波長領域の平均透過率を高く設定するとよく、何故なら極端にカットすると色再現を不自然にするからである。また本発明においては(B)の波長領域である  $430 < \lambda \leq 560$  を  $40 \leq y_e \leq 85$  に規制して、青色、紫色、水色、緑色の波長が十分に透過するようにしている。

以上のように本発明のプラスティック系フィルターは、主として(B)および(C)の波長領域に特徴

設、褐色系の着色透明プラスティックフィルターは、第5図に示すように、 $430 \sim 700 \text{ nm}$  の波長領域における透過率が若干増加するに止まっているため、カラーブラウン管等の蛍光材から出射する光を選択的に調整する機能はなく、この種のフィルターでは本発明の如き画質の向上は望めない。なお、第5図イ、ロ、ハ、ニ、ホはそれぞれ従来からフィルターとして用いられている着色透明アクリル板で、イが三菱レイヨン社製「LN-161」、ロが同じく「LN-157」、ハが同じく「422」、ニが同じく「LN-187」、ホが同じく「LN-158」の透過曲線を示すものである。

さらに第6図も従来のフィルターの光透過特性を示すものであるが、このような透過特性のフィルターであつても本願の如き作用効果を期待することができない。すなわち、第6図はカラー用の自然色補正用フィルターの透過特性を示しているが、可視光のほぼ全域にわたる透過率が約50%以下であつて全体に暗く、しかも

赤色系の透過光量に比較して青帯に群青から空色、緑、黄緑の色再現バランスが低く、着色透明系フィルター選択特性に特徴はあるものの、色再現バランスの改良に有効な560～630nmの透過光量と、430～560nmの透過光量がほぼ同値か、逆に430～560nmの透過光量が低いきらいがあつて、フィルターの機能としては十分といえない。なお、同図のヘ、ト、チはそれぞれ既に市販されているアクリル樹脂の着色透明板で、ヘが三菱レイヨン社製の「φ517」、トが同じく「φ515」、チが同じく「φ209」の透過曲線を示している。

本発明は以上のように430<λ≤560の平均透過率を1としたとき、560<λ≤630の平均透過率を0.25～0.85と抑えることを特徴としているが、このうちテレビ用カラーブラウン管の前面板として用いるフィルターにあつては、透過率をあまり下げるとコントラストが低下してしまい実用的でなくなるので、この数値は0.7～0.85とするのがよい。これに對

してディスプレイ用カラーブラウン管に用いるフィルターにあつては、テレビ用カラーブラウン管ほどの制約はなく、しかも透過率が若干低くても差支えないので、0.25～0.7程度とするといふ。

本発明の如きプラスチック系フィルターは、上記の特性を示すように各種の染料料を添加して製作されるが、本発明の特徴からして、530～630nmの波長領域において吸収を示すものがよく、フタロシアニンブルー、フアーストスカイブルー、フタロシアニングリーン等のシアニン系またはフタロシアニン系、アルカリブルー、バリスブルー、ベルリンブルー、アントラフブルー、チヤイニーズブルー、ブルシアブルー等の紺青、ウルトラマリン、ウルトラマリブルーの群青等が適している。そして赤色の波長領域に吸収がかかってくるので、マゼンタ系の染料料例えばブリリアントカルミンB、B<sub>2</sub>、レーキ・カルミンF B、ブリリアントフアーストスカーレット、レーキレッド4 B、バラ

レッド、レーキ・ガーダラク5 B、パーミリオンNo 1、パーミリオンNo 2、トルイジン・マロン、バルカンオレンジ、ペンチヂンオレンジ、ブリリアントカルミン3 B、ブリリアントカルミン6 B、ブリリアントスカーレットG、レーキレッドB等を併用するとよい。

以下具体的実施例について説明する。

#### 実施例1

メチルメタクリレートにラジカル源として過酸化ベンゾイルを1%添加して攪拌して調製したシラップに対し、第1表に示すような染料を添加し、常法による調込重合を行ない、平板状フィルターを得た。

第 1 表

試 料 添 加 量 項 目		試 料 番 号				
		①	②	③	④	⑤
		添加量 g/kg	全 左	全 左	全 左	全 左
染料名 (メーカー)	スミブラストグリーンG 〔住友化学工業〕	0.0421	0.0879	0.0315	0.0690	0.0307
	スミブラストブルー B 〔住友化学工業〕	—	—	—	0.0778	—
	ダイアレジンブルー B 〔三菱化成工業〕	—	—	0.0425	—	0.0389
	ダイアレジンレッド S 〔三菱化成工業〕	—	—	0.0006	0.0006	0.0006
	カヤセツトレッドG 〔日本化薬〕	0.0006	0.00075	—	—	—
フィルターの板厚 (mm)		2.07	2.11	2.12	2.09	2.15
全光線透過率 (%)		72	48	72	78	41

本発明による試料①～⑤の全光線透過率は第1表の通りであるが、これらの可視光波長領域の透過特性を示すのが第3図である。いずれの試料も430～560nmにおける透過率がよ

び630以上の透過率が高く、これに対し560～630nmの領域は40%以下と極端に透過率を落している。そして430～560を1としたときの560～630の透過率は、各試料とも概ね0.5～0.3程度であり、カラーディスプレイ用のフィルターに取付けて使用したところ、極めて良好であつた。

## 実施例2

実施例1と同様なシラップに第2表の如き染料を添加し、実施例1と同様にしてフィルターを製作した。

項目	試料 添加量	試料番号				
		④ 添加量 g/kg	⑦ 全左	⑧ 全左	⑨ 全左	⑩ 全左
染料名 (「メーカー」)	スミプラストグリーンG 〔住友化学工業〕	0.0356	0.0952	0.0662	0.0315	0.0293
	スミプラストブルーB 〔住友化学工業〕	—	—	0.0768	—	0.0375
	スミプラストイエローHCB 〔住友化学工業〕	0.0004	0.0009	—	—	—
	スミプラストイエローHLB 〔住友化学工業〕	—	—	0.0004	0.0004	0.0004
	ダイヤレジンレッド8 〔三菱化成工業〕	0.0006	0.0013	0.0006	0.0004	0.0006
	ダイヤレジンブルーG 〔三菱化成工業〕	—	—	—	0.0420	—
	フィルターの板厚(mm)	1.96	2.03	1.93	1.98	1.99
	全光線透過率(%)	77	39	75	71	38

この実施例における試料④～⑩の全光線透過率は第2表に示す通りであり、可視光透過特性は第4図に示す通りである。この例における試料も本発明における条件を満たしているが、430～560nmの透過率に対し560～630の透過率の落ち込みは10～20%程度と小さい。以上のようにして得られたフィルターをカラーテレビジョンに取付けて使用したところ、コントラストが低下することなく、優れた画質で観察することができた。

本発明は以上詳述した如き構成からなり、特にカラーブラウン管から発射する光スペクトルのうち非有効波長すなわち560～630nmの波長領域の透過率を抑えると共に全可視光領域にわたる透過特性をバランスよく規制してなるものであるから、美しい色の再現、コントラストの向上等により画質を著しく向上させることができ、しかもこの結果眼に対する疲労度を軽減させることができる等顕著の効果を奏するものである。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図(A)、(B)は本発明のプラスチック系フィルターの実施例を示す断面図、第2図は本発明における光透過特性を説明するためのグラフ、第3図および第4図はそれぞれ実施例1および実施例2における光透過特性を説明するためのグラフ、第5図および第6図は従来品の光透過特性を説明するためのグラフである。

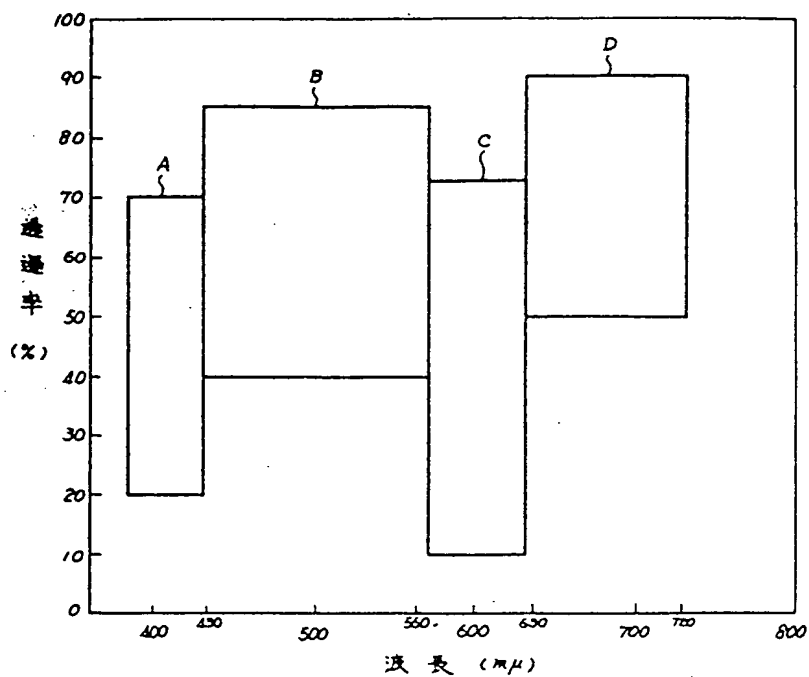
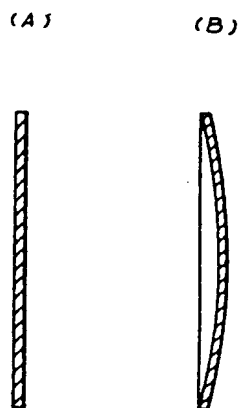
特許出願人 三菱レイヨン株式会社

代理人 弁理士 吉 沢 敏 夫

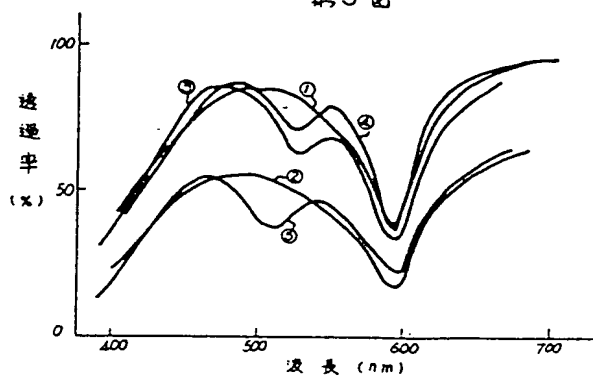


第2図

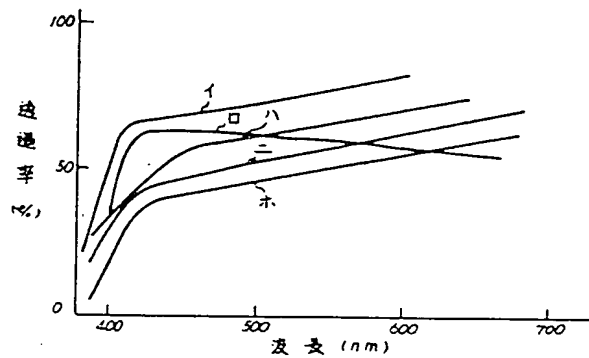
第1図



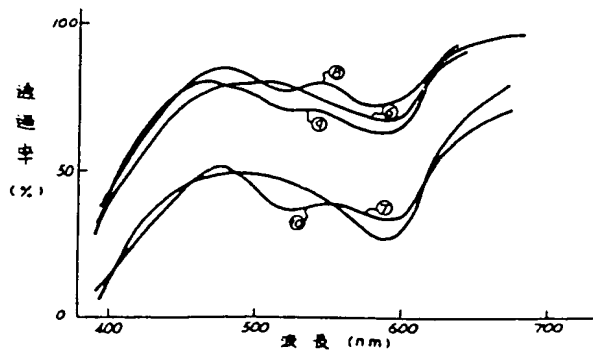
第3図



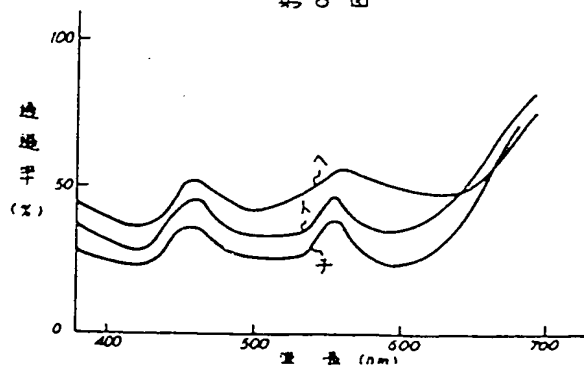
第5図



第4図



第6図





## 手続補正書

昭和57年6月15日

特許庁長官 若杉和夫 殿

## 1. 事件の表示

特願昭57-36249号

## 2. 発明の名称

プラスチック系フィルター

## 3. 補正をする者

事件との関係

特許出願人

東京都中央区京橋二丁目3番19号  
(603)三菱レイヨン株式会社

取締役社長 金澤 清三

## 4. 代理人

東京都中央区京橋二丁目3番19号

三菱レイヨン株式会社 内

(6949) 弁護士 吉沢 敏夫

## 5. 補正命令の日付

自発補正

## 6. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の項

## 7. 補正の内容

ン酸塩、J-スルフォーイソニコタン酸等の  
脂結合化合物が挙げられる。」

- (1) 同第14頁の第1表を下記のものに補正する。

(1) 明細書第14頁第4行の「を併用するとよい。」の次に「また アントラキノン系、モノアゾ系、ラジン系あるいはオキサジン系等の発色料を使用することもできる。」を挿入するよう補正する。

(2) 同第14頁第4行と第7行の間に次の文章を挿入するよう補正する。

「なお上記発色料は有機系のものであるが、本発明においてはこれらに限定されるものではなく、稀土類イオンや金属イオン単独あるいはこれらのイオンと錯塩を形成する化合物との錯化合物等の無機系のものも使用することができる。これらの好適な例としては、セリウム、ランタニウム、ネオジム、ホルミウム等の稀土類の酸化物、錯酸塩あるいはコバルト、クロム等の金属酸化物、錯酸塩と、アセチルアセトナート、エチレンジアミン四酢酸、トリフルオロアセチルアセトン、テノイルトリフルオールアセトン、トリエチレンジアミン六酢酸、一価または二価以上のカルキ

第 1 表

項 目	試料 添加量	試料番号				
		①	②	③	④	⑤
		添加量 g/100g	全左	全左	全左	全左
染料名 (メーカ)	スミラストグリーンG (住友化学工業)	A0421	A0479	A0315	A0490	A0307
	スミラストブルーB (住友化学工業)	—	—	—	A0778	—
	ダイアレジンブルーB (三菱化成工業)	—	—	A0425	—	A0389
	ダイアレジンレッドB (三菱化成工業)	—	—	A0004	A0004	A0004
	カヤセツトレッドG (日本化薬)	A0004	A00075	—	—	—
	テノイルトリフルオールアセトンネオジム	—	—	28	—	—
	J-スルフォーイソニコタン酸ネオジム	—	—	—	33	—
	アセチルアセトンランタニウム	—	—	—	—	36
	フィルターの膜厚 (mm)	2.07	2.11	2.13	2.09	2.15
全光線透過率 (%)		7.3	8.8	7.3	7.8	8.1

(以上)